DIALOG(R) File 345: Inpadoc/Fam. & Legal Stat (c) 2003 EPO. All rts. reserv.

5599516

Basic Patent (No, Kind, Date): JP 61134680 A2 860621 <No. of Patents: 002>

Patent Family:

Patent No Kind Date Applic No Kind Date

JP 61134680 A2 860621 JP 84256525 A 841206 (BASIC)

JP 92053271 B4 920826 JP 84256525 A 841206

Priority Data (No, Kind, Date): JP 84256525 A 841206

JP 84236323 A 84120

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No, Kind, Date): JP 61134680 A2 860621

MEASURING METHOD OF VOLT-AMPERE CHARACTERISTIC OF PHOTOELECTROMOTIVE FORCE SEMICONDUCTOR (English)

Patent Assignee: USHIO ELECTRIC INC

Author (Inventor): HORIGUCHI MASAHIRO; GOTO MANABU; HORIGUCHI

TOMOSHIRO

Priority (No, Kind, Date): JP 84256525 A 841206 Applic (No, Kind, Date): JP 84256525 A 841206

IPC: * G01R-031/26

Language of Document: Japanese

Patent (No, Kind, Date): JP 92053271 B4 920826

Patent Assignee: USHIO ELECTRIC INC

Author (Inventor): HORIGUCHI MASAHIRO; GOTO MANABU; HORIGUCHI

TOMOSHIRO

Priority (No, Kind, Date): JP 84256525 A 841206 Applic (No, Kind, Date): JP 84256525 A 841206

IPC: * G01R-031/26

Language of Document: Japanese

		•				,
ā						
			·25			
				i		

DIALOG(R) File 347: JAPIO (c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

01920580 **Image available**
MEASURING METHOD OF VOLT-AMPERE CHARACTERISTIC OF PHOTOELECTROMOTIVE FORCE
SEMICONDUCTOR

PUB. NO.: 61 -134680 [JP 61134680 A]

PUBLISHED: June 21, 1986 (19860621)

INVENTOR(s): HORIGUCHI MASAHIRO

GOTO MANABU

HORIGUCHI TOMOSHIRO

APPLICANT(s): USHIO INC [324457] (A Japanese Company or Corporation), JP

(Japan)

APPL. NO.: 59-256525 [JP 84256525] FILED: December 06, 1984 (19841206)

INTL CLASS: [4] G01R-031/26

JAPIO CLASS: 46.1 (INSTRUMENTATION -- Measurement)

JAPIO KEYWORD: R096 (ELECTRONIC MATERIALS -- Glass Conductors)

JOURNAL: Section: P, Section No. 513, Vol. 10, No. 327, Pg. 160,

November 07, 1986 (19861107)

ABSTRACT

PURPOSE: To measure efficiently a volt - ampere characteristic by a small-sized device even with respect to a photoelectromotive force semiconductor whose response speed is low by bringing a xenon short arc lamp to stand-by lighting in advance, and superposing and inputting a pulsative power to said stand-by lighting.

CONSTITUTION: A light of a xenon short arc lamp 1 is condensed to an integrator 3 through a condensing mirror 2, and its emitted light is projected to a solar battery S through a plane reflecting plate 5 and a collimating lens 6. In such a state, when measuring a volt — ampere characteristic, in a state that a shutter 4 has been opened, power of about 5kw is superposed and inputted to stand-by lighting in a shape of a pulse of 20-200msec time width. Also, during this time, a current and a voltage of the solar battery of, for instance, 64 points are measured, a temperature and an illuminance are corrected, a volt — ampere characteristic curve is formed, and when the pulsative lighting is ended, the shutter 4 is closed, and the measurement is ended.

			75 .
			\
	·s		
		i	

9日本四特許庁(JP)

40 特許出顧公告

Ø特 許 公 報(B2)

平4-53271

®Int. CL'

推附配号 庁内整理番号 **99**公告 平成4年(1992)8月26日

F 8411-2G G 01 R 31/28

発明の数 1 (全3頁)

母発明の名称 光記電力半導体の電圧電流特性の測定方法

> 類 昭60--256525 包特

⑥公 開 昭61−134880

多出 顧 駆59(1984)12月6日 **68**63(1986)6月21日

神奈川県横浜市緑区元石川町6409番地 ウシオ電機株式会 朅 昌 切発 明 者 社内

神奈川県横浜市緑区元石川町6409番地 ウシオ電源株式会 伊発 明者 槿 社内

神奈川県横浜市緑区元石川町6409番地 ウシオ電機株式会 友四郎 存発 明 卷 君 🗆

ウシオ電機株式会社 公代 慈 人 弁理士 田原 實之肋 筝 査 官 横林 秀 治 郎 東京都千代田区大学町2丁目6番1号 朝日東海ビル19階

Ź

の特許衝波の範囲

1 その電圧電流特性を制定すべき光起電力半導 体、例えば太陽電池のような光起電力半導体に、 キセノンショートアークランプよりの光を照射す 的に変化する電圧を印加し、前記電振翔における 電流過変化の測定を行うことによって光起電力半 導体の電圧電流特性を測定する方法であって、

前記光は、小定電波による特徴点灯に重量され の大電流により点灯される光であり、かつ、照射 にあたつては、特権点灯中はシャッターに選ぎら れ、パルス状の点灯中はシャツターを開くことを 特徴とする光起電力半導体の電圧電流特性の制定 方法。

発明の許額な説明

本発明は、光を受けて起電力を発生する光起電 力半導体の電圧電流特性の測定方法に関するもの である。

半海体のような半導体における電圧電流特性の測 定においては、従来は当該半導体に挺似太陽光の 定常光を選試して照射して行われていた。即ち、 Ź

半導体に主席光を一様な限度で連続して照射した 状態において、半導体に加える電圧をゆつくり変 化せしめながら各電圧点における電流値をブロッ クして電圧電流特性を測定していた。しかし、こ るとともに、前記半導体の電極関に電圧値が時間 5 のように定常光を用いる測定においては、定常光 を連続して照射するため精質電力が大きなものと なり、そして近時は、例えば光起電力半導体を平 面状に並べて大きさが1.5×1.0元の太陽電池も実 用化されているが、この様な大面積を照射するた た、時間巾が20msecないし200msecのパルス状 10 めには定常光発生装置として光出力が大きくて大 型のものを設計しなければならず、併せて太陽電 他の温度上昇を避けることができないため憶温化 装置が必要とされ、コストも非常に高いものにな つてしまう。

このため最近においては、この特性の測定のた 15 めに、瞬間的に十分大きな光出力が得られる閃光 故電灯が用いられるようになつている。つまり、 第1図に示すように光起電力半導体PDに閃光放 電灯10より時間中が1.5msec程度の閃光パルス 太陽電池モシュールとして使用される光起電力 20 を照射し、電圧源 1 1 により光起電力半導体PD の電版A、B間に例えば0ポルトから当該光起電 力半導体PDの起鍵力程度までの電圧を時間的に 変化せしめながら印加し、電磁A、B間に接続し

(2)

特公 平 4-53271

3

て設けた電流測定器12により電流値の変化を測 定し、第2図に示すようなI-V特性曲線を得 る。このとき、各電圧点における電流値がプロツ トされるが、例えばプロット点紋を64個とすれ プロットあたりの風射時間は0.02msec程度であ

ところで、従来の光記電力半導体PDは単結品 シリコンからなるために、光起電力の応答速度が 早く、前述の通り照射時間が9.02 masc程度と短 10 特徴とするものである。 かくても、印加電圧に対して生起電流が十分に広 答し、正確な特性困嫌を得ることができる。しか しながら、近時はアモルフアスシリコンの製造技 衛の進歩もあって、アモルフアスシリコンからな これは単結晶シリコンからなるものに比べて応答 速度が遅い。従つて、1プロツトあたりの照射時 間が単結晶シリコンからなるもののように0.02% sec程度では、第2回の点線由線で示すように電 ることができない。このためプロツト数を少なく すると1プロットあたりの原射時間を長くするこ とができるが、これでは特性曲線が原線近似とな つて特度が低下する。従つて、プロット数を減少 くする必要があるが、アモルフアスシリコンから なる光起電力半導体の場合は、【プロツトあたり の照射時間は0.5 msec以上、ブロット数も200点 以上が望ましいとされており、結局、閃光放電の かしながら、大型の太陽電池に対して、この様に 長時間巾にわたつて一定照度のパルス点灯を閃光 放電灯により行うには、十数KWの大型ランプが 必要となり、電源トランスや光学系などの附帯設 用化することは不可能である。

そこで本発明は、アモルフアスシリコンからな る光起電力半導体のように、光起電力の応答速度 の遅い光起電力半導体に対しても、小型の装置で もつて効率よくその電圧電流特性を測定できる方 如 きる。因みに本実施例において、3本のランブ! 注を提供することを目的とする。そして、その様 成は、その電圧電流特性を測定すべき光起電力半 導体、例えば太陽電池のような光起電力半導体 に、キセノンショートクランプよりの光を照射す

るとともに、この光起電力半導体の電振間に電圧 値が時間的に変化する電圧を印加し、この電極間 における電流値変化の測定を行うことによって光 起電力半導体の電圧電流特性を測定する方法であ は、パルスの時間中が1.5meec程度であるので1 5 つて、前配光は、小定電流による待機点灯に重量 された時間市が20msocないし200msecのパルス 状の大電流により点灯される光であり、かつ、照 射にあたつては、特徴点灯中はシャッターに盗ら れ、パルス状の点灯中はシャツターが開くことを

> 以下に図面に基いて本発明の実施例を具体的に 鋭明する。

第3図は本発明に使用される光照射装置を模式 的に示すが、テンプ1は定格1.6KWのキセノン る光紀電力半導体が多用されるようになつたが、25 ショートアーク放電灯であり、実際には3本のラ ンプ1が設置されている。そして、ランプ1の背 後には新面楕円形の築光鏡2が配置され、ランブ 1の光はインテグレーター3に集光される。この インテグレーター3の前にはシヤツター4が配置 流館が実際よりも低くなり、正確な特性曲線を得 20 され、このシャツター4が閉じるとランプ1の光 は遊られて外部に投射されない。インテグレータ - 3を出射した光は平面反射板をで反射されてコ りメーテイングレンズ8に入射し、平行光となつ て被検体である太陽電池Sに投射される。この太 させることなくしブロットあたりの照射時間を長 25 糖電池Sは寸注が1.5m×0.5mのパネルにアモル フアスシリコンからなる光起電力半導体モジュー ルが平面状に配置されたものである。

次に第4回は、キセノンショートアークランプ 1本あたりの入力電力の時間的変化を示したもの パルスの時間作は20msec以上が必要となる。し 30 であるが、このランプ1には常時0.6KWの電力 が入力され待機点灯している。この特徴点灯時は シャッター4が閉じており、その光は外部には茂 れない。そして、電圧電流特性の測定に降して は、シヤツター4が閉き、これとほゞ同時に 偽もこれに併って大型となつてしまい、とても実 35 5KWの電力が時間巾20msec~20msecのパルス 状で特徴点灯に重登して入力される。このランプ 1の定格電力は1.8KWであるが、パルス状に入 力するので5KWの入力が可能であり、時間中も 200msec程度まで一定の原度を特続することがで を前記の条件でパルス点灯すると、太陽電池Sに 対する放射照度は100mW/dであり、その均一 度な±5%/100msecが持られた。そしてこの間 に、例えば64ポイントの太陽電池電流と電圧が無

(3)

特公 平 4-53271

5

1 図の回路で測定され、温度や照度補正がなされ てプロツトされ、1ーV特性曲線が得られる。そ して、パルス状点灯が終了するとほど同時にシャ ツター4が閉じて翻定が終了する。

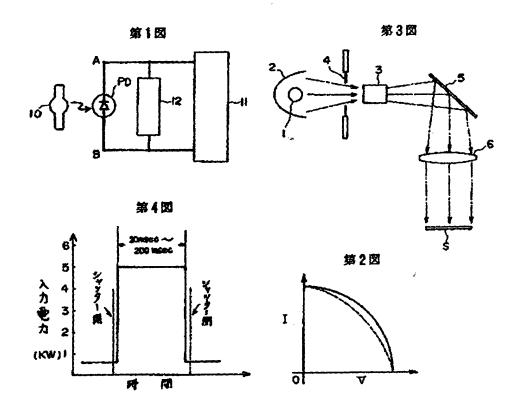
アークランプを存職点灯させておいて、これにパ ルス状電力を重畳して入力するので、トリガー電 力を必要とすることなくパルス点灯ができ、しか も定格電力の数倍のパルス状電力を入力可能とな る。従つて、小型のランプで高出力が可能とな 20 り、剪記の実施例では1.6KWのランプ3本で 15KW点灯が行われ、また、ランプ小型化に併つ て電波トランスや光学系などの附帯設備も小型と なり、試験装置として十分に実用化可能な規模に おさめることができる。そして、パルスの時間巾 35 集光線、3……インテグレーター、4……シャツ も長くとることができるので、御定にあたつて は、プロット数を減少することなくトプロットあ たりの照射時間を長くでき、歯紀の実施例では

0.5 meec以上が可能となる。このため、光短電力 の応答速度の遅いアモルフアスシリコンからなる 半導体であっても、この照射時間内に印加電圧に 対応する電流が完全に生起し、正确な1-V曲線 以上のような方法によれば、キセノンショート 5 を得ることができる。よつで、本発明によれば、 光起電力の広答速度の遅い光起電力半導体に対し ても、小型の接置でもつて効率よくその電圧電流 特性を調定できる方法を提供することができる。 図画の簡単な説明

6

第1図は電圧電流特性の測定方法の回路図、第 2回は特性曲線の説明図、第3図は光照射接近の 模式図、第4図は入力電力の説明図をそれぞれ示

1 ……キセノンショートアークランプ、2 …… ター、8……コリメーティングレンズ、18…… 閃光放電灯、11----電圧源、12-----電流測定 器、S······太陽電池、PD······光起電力半導体。



-- 199 --

				1. **
			· · · · · · · · · ·	
	•			
ž.				
		· s		
			i	